

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KEJADIAN SUSPEK ANEMIA
DENGAN PRESTASI BELAJAR PADA REMAJA PUTRI
DI KABUPATEN SUKOHARJO**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh:

MAWAR YULIAN NUGRAHENI

J310170106

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KEJADIAN SUSPEK ANEMIA DENGAN
PRESTASI BELAJAR REMAJA PUTRI
DI KABUPATEN SUKOHARJO**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

MAWAR YULIAN NUGRAHENI
J 310 170 106

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh:

Dosen
Pembimbing



Ir. Listyani Hidavati, M. Kes
NIK/NIDN. 673/06-2012-6703

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KEJADIAN SUSPEK ANEMIA
DENGAN PRESTASI BELAJAR PADA REMAJA PUTRI
DI KABUPATEN SUKOHARJO**

Oleh:

MAWAR YULIAN NUGRAHENI

J310170106

Telah pertahankan di depan Dewan Penguji Sekolah Sarjana
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 16 November 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Ir. Listyani Hidayati, M.Kes
(Ketua Dewan Penguji)
2. Muwakidah, SKM, M.Kes
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Titik Dwi Novianti, M.Gz
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

 

Dr. Umi Budi Rahayu, S. Fis., Ftr., M.Kes
NIDN. 06-2011-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 Novermber 2021



MAWAR YULIAN NUGRAHENI
J 310 170 106

HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KEJADIAN SUSPEK ANEMIA DENGAN PRESTASI BELAJAR PADA REMAJA PUTRI DI KABUPATEN SUKOHARJO

Abstrak

Anemia menyebabkan produktivitas kerja dan prestasi belajar menurun. Anemia defisiensi besi dapat menyebabkan gangguan kognitif terutama terkait perhatian, kecerdasan, dan fungsi persepsi sensorik seseorang. Protein tidak hanya penting untuk struktural otak tetapi juga mampu meningkatkan konsentrasi asam amino yang merupakan prekursor neurotransmitter yang juga berpengaruh dalam kognitif sebagai tempat belajar dan memori. Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional dengan pendekatan *crosssectional* pada 110 remaja putri yang telah memenuhi kriteria inklusi penelitian. Data asupan protein diperoleh dengan FFQ semi-kuantitatif dengan rentang waktu 3 bulan terakhir, data kejadian suspek anemia diperoleh berdasarkan kuesioner deteksi dini tanda-tanda anemia, data prestasi belajar diperoleh dari nilai Ujian Tengah Semester (UTS). Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar subjek penelitian memiliki asupan protein dengan kategori kurang (67,3%) dan subjek penelitian masuk ke dalam kategori suspek anemia (30,9%), serta subjek penelitian yang memiliki prestasi belajar dengan kategori kurang (54,5%). Subjek penelitian yang memiliki asupan protein kategori kurang dan memiliki prestasi belajar yang kurang sebesar 58,1%. Subjek penelitian yang masuk kategori suspek anemia dan memiliki prestasi belajar yang kurang sebesar 55,9%. Tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan prestasi belajar dan tidak terdapat hubungan antara suspek anemia dengan prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo.

Kata Kunci: Asupan Protein, Prestasi Belajar, Suspek Anemia

Abstract

Anemia causes work productivity and academic achievement to decrease. Iron deficiency anemia can cause cognitive impairment, especially related to one's attention, intelligence, and sensory perception functions. Protein is not only important for brain structure but is also able to increase the concentration of amino acids which are precursors of neurotransmitter that are also influential in cognitive as a place for learning and memory. This study was an analytic observational study with a *crosssectional* approach to 110 adolescent girls who have met the study inclusion criteria. The data of protein intake were obtained by SQ-FFQ in the last three months, the suspected cases data of anemia were obtained based on the early detection questionnaire of anemia signs, and the data of academic achievement were obtained by looking at the average value of the

midterm tests. Data were analyzed using the Chi-Square test. The results showed that most of the research subjects had protein intake in the less category (67,3%) and the research subjects were in the category of suspected anemia (30,9%), and the research subjects had poor academic achievement (54,5%). Research subjects who have low protein intake and have poor academic achievement are 58.1%, and research subjects who are in the category of suspected anemia and have poor academic achievements are 55.9%. There was no a relationship between protein intake and academic achievement. There was no a relationship between suspected cases of anemia with adolescent girls's academic achievement in Sukoharjo district.

Keywords: Protein Intake, Academic Achievement, Suspected Cases of Anemia

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh remaja putri yaitu anemia. Anemia merupakan salah satu kondisi ketika jumlah eritrosit (sel darah merah) tidak dapat mencukupi kebutuhan fungsi tubuh. Kebutuhan eritrosit berbeda untuk setiap orang tergantung usia, jenis kelamin, lokasi tempat tinggal, kebiasaan merokok, dan kehamilan (WHO, 2011a).

Anemia memiliki beberapa dampak bagi remaja putri, seperti produktivitas kerja dan prestasi belajar menurun, imunitas menurun, ketangkasan dan kebugaran dalam berpikir berkurang (Kemenkes RI, 2018b). Menurut WHO (2015) sekitar 50% anemia disebabkan oleh kurangnya zat besi. Anemia defisiensi besi dapat menyebabkan gangguan kognitif terutama terkait perhatian, kecerdasan, dan fungsi persepsi sensorik seseorang (Gonete, dkk., 2018). Defisiensi zat besi yang terjadi sejak dini atau mulai dari bayi, tidak hanya mempengaruhi fungsi otak dan perilaku selama terjadinya defisiensi zat besi tersebut, tetapi dampak masih tetap ada meskipun telah dilakukan pengobatan sekalipun. Dampak tersebut akan berpengaruh jangka panjang, seperti mempengaruhi metabolisme dopamin, mielinisasi, fungsi dan struktur hipokampus (Georgieff, 2011).

Remaja putri memiliki risiko tinggi mengalami anemia karena sering melakukan diet yang salah untuk mencapai berat badan yang diinginkan, pesatnya pertumbuhan akibat masuknya masa pubertas dan meningkatnya kebutuhan nutrisi

terutama zat besi, remaja putri juga mengalami kehilangan darah akibat menstruasi, tingginya kejadian infeksi maupun kecacingan, dan adanya budaya pernikahan dini serta kehamilan pada usia remaja (Kemenkes RI, 2018b; WHO, 2011b). Adapun prevalensi anemia di dunia tahun 2019 pada wanita usia subur (15-49 tahun), yaitu sebesar 29,9% (WHO, 2021). Menurut Kemenkes RI (2018a), prevalensi anemia di Indonesia pada remaja putri (15-24 tahun) sendiri sebesar 32%. Provinsi Jawa Tengah memiliki prevalensi anemia pada remaja sebesar 30,4% (Kemenkes RI, 2013).

Anemia dapat berdampak pada prestasi belajar seseorang, padahal salah satu agenda pembangunan nasional tahun 2020-2024 adalah mewujudkan dan meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan berdaya saing. Sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing artinya sumber daya manusia yang sehat, cerdas, adaptif, inovatif, terampil dan berkarakter (Bappenas, 2019). Kecerdasan seseorang juga berkaitan dengan prestasi belajarnya. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yang mempengaruhi prestasi seseorang mencakup faktor intern yang terdiri dari faktor fisiologi dan psikologi. Faktor ekstern yang terdiri dari faktor keluarga, faktor suasana rumah atau keluarga, faktor sekolah, dan faktor ekonomi (Khairani, 2017).

Kondisi kesehatan yang dapat mempengaruhi prestasi belajar remaja juga dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi seseorang salah satunya yaitu asupan protein. Remaja membutuhkan asupan protein yang cukup karena salah satu fungsi protein yaitu pembentukan dan perbaikan sel dan jaringan tubuh termasuk otak (Pasiak, 2009). Protein tidak hanya penting untuk struktural otak tetapi juga mampu meningkatkan konsentrasi asam amino yang merupakan prekursor neurotransmitter yang juga berpengaruh dalam kognitif (Ramel & Georgieff, 2014; Jakobsen, dkk., 2011). Berkaitan dengan kerja otak, protein dalam bentuk asam amino seperti glisin, glutamate, tyrosine dan tryptophan bermanfaat dalam pembentukan neurotransmitter penghantar impuls saraf dan mempengaruhi perilaku seperti emosi, kontrol diri dan konsentrasi dalam belajar (Mariana, 2011). Asam amino lain yang juga dibutuhkan yaitu katekolamin. Katekolamin sendiri

berhubungan dengan sistem dopamin yang mana berpengaruh terhadap kecerdasan dan perkembangan kognisi manusia (Previc, 1999).

Berkaitan dengan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara asupan protein dan kejadian suspek anemia dengan prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo karena prevalensi anemia di Kabupaten Sukoharjo masih tergolong tinggi yaitu 28,08% (Dinas Kesehatan Sukoharjo, 2015). Penelitian sebelumnya diperoleh hasil 37,53% dari 626 remaja putri mengalami kejadian suspek anemia (Djarmika, 2020).

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sukoharjo dan SMK Negeri 1 Sukoharjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus–November 2021. Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional dengan pendekatan *crosssectional*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *multistage sampling*. Tahap 1 menggunakan *simple random sampling* untuk menentukan tempat penelitian. Tahap 2 menggunakan *simple random sampling* untuk menentukan subjek penelitian dengan jumlah sampel sebanyak 110 remaja putri. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah remaja putri yang mampu berkomunikasi dengan baik, sehat, berusia 16-18 tahun, tidak sedang menjalani diet dan tidak memiliki alergi terhadap makanan. Data asupan protein diukur menggunakan kuesioner FFQ semi-kuantitatif selama tiga bulan terakhir. Data kejadian suspek anemia diukur dengan kuesioner deteksi dini anemia. Data prestasi belajar diperoleh nilai UTS (Ujian Tengah Semester) yang didapatkan dari sekolah. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Subjek Penelitian

Gambaran umum subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Gambaran Umum Subjek Penelitian

| Variabel | Frekuensi | Persentase |
|--------------------------------------|-----------|------------|
| Usia (Tahun) : | | |
| 16 | 60 | 54,5% |
| 17 | 43 | 39,1% |
| 18 | 7 | 6,4% |
| Pendidikan Ibu : | | |
| SD | 25 | 22,7% |
| SMP | 26 | 23,6% |
| SMA | 30 | 27,3% |
| PT | 29 | 26,4% |
| Pendapatan keluarga (Rupiah): | | |
| <1.500.000 | 15 | 13,6% |
| 1.500.000 – 2.500.000 | 35 | 31,8% |
| 2.500.000 – 3.500.000 | 27 | 24,5% |
| >3.500.000 | 33 | 30,0% |

3.1.1 Gambaran Umum Subjek Penelitian berdasarkan Usia

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu remaja putri yang memiliki usia 16-18 tahun, telah mengalami menstruasi, tidak melakukan diet, tidak memiliki alergi terhadap makanan tertentu. Jumlah subjek dalam penelitian ini yaitu sebanyak 110 remaja putri. Remaja putri dipilih sebagai subjek penelitian karena lebih rentan mengalami anemia akibat menstruasi yang menyebabkan banyak kehilangan zat besi (Kemenkes RI, 2018b).

Masa remaja cenderung membutuhkan nutrisi yang relatif tinggi untuk memenuhi kebutuhan proses pertumbuhan. Akibat adanya penilaian budaya pula, remaja putri cenderung membatasi asupan makan dengan tujuan untuk mencapai bentuk tubuh yang langsing, namun tak

jarang menggunakan cara yang salah seperti diet yang salah, mengkonsumsi obat pencakar, dan memuntahkan makanan (Lutz, dkk., 2015; Ayton, 2012). Berdasarkan gambaran umum usia, sebagian besar subjek penelitian memiliki usia 16 tahun (54,5%).

3.1.2 Gambaran Umum Subjek Penelitian berdasarkan Pendidikan Ibu

Pendidikan ibu merupakan data penelitian yang diperoleh dari kuesioner sosial ekonomi yang berisi pertanyaan mengenai jenjang pendidikan terakhir ibu. Pendidikan dan pendapatan keluarga dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan ibu tentang gizi. Pendidikan ibu menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya anemia defisiensi besi pada remaja putri, yang diakibatkan kurang baiknya pemilihan makanan yang dikonsumsi. Hal tersebut sesuai dengan teori Lawrence Green bahwa pengetahuan yang baik akan sejalan dengan perilaku atau praktek yang baik juga (Hagan, dkk., 2018; Permaesih, 2005; Lawrence, 1984). Hasil penelitian Aedh, dkk (2019) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan anemia defisiensi besi. Berdasarkan gambaran umum pendidikan ibu, sebagian besar ibu memiliki jenjang pendidikan terakhir yaitu SMA (27,3%).

3.1.3 Gambaran Umum Subjek Penelitian berdasarkan Pendapatan Keluarga

Pendapatan keluarga merupakan pendapatan yang diperoleh keluarga setiap bulannya. Tinggi rendahnya pendapatan dapat mempengaruhi ketersediaan ragam makanan bagi keluarga terutama remaja, sehingga mengakibatkan asupan zat besi yang kurang (Listiana, 2016). Keluarga dengan pendapatan lebih akan lebih mudah mengkonsumsi sumber zat besi heme seperti daging merah daripada keluarga dengan penghasilan yang lebih rendah, sehingga penyerapan zat besi juga akan lebih tinggi dan menurunkan prevalensi anemia (Kim, dkk., 2014).

Pendapatan keluarga dengan persentase terbanyak yaitu Rp 1.500.000-Rp 2.500.000 (31,8%), walaupun masih ada keluarga dengan pendapatan <Rp 1.500.000. Maka dari itu, sebagian besar keluarga telah

memiliki pendapatan diatas UMR Kabupaten Sukoharjo yaitu sebesar Rp 1.986.450.

3.2 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Asupan Protein

Distribusi subjek penelitian berdasarkan asupan protein dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Asupan Protein

| Asupan Protein | Frekuensi | Persentase |
|----------------------------|-----------|------------|
| Kurang (<65 g/hari) | 74 | 67,3% |
| Cukup (\geq 65 g/ hari) | 36 | 32,7% |
| Total | 110 | 100,0% |

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian memiliki asupan protein dengan kategori yang kurang sebesar 67,3%. Hasil tersebut sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawarni & Sintha (2020) yang mana sebanyak 53,3% subjek penelitian memiliki asupan protein dalam kategori kurang. Penelitian Arifah (2016), juga menyatakan asupan protein remaja putri sebagian besar masuk ke dalam kategori kurang, yaitu 48,5%.

Rata-rata asupan protein remaja putri pada penelitian ini yaitu sebesar $62,54 \pm 32,42$, sedangkan asupan protein yang dianjurkan menurut AKG tahun 2019 untuk usia 16-18 tahun yaitu sebesar 65 gr/hari. Hasil rata-rata asupan tersebut juga masih dibawah hasil rata-rata konsumsi protein penduduk Indonesia di daerah perkotaan yaitu sebesar 64,09 gr/hari (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2020). Hasil rata-rata asupan protein dari penelitian yang dilakukan oleh Mawarni dan Sintha (2020) diperoleh rata-rata sebesar $53,65 \pm 17,83$ gr/hari.

3.3 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Kejadian Suspek Anemia

Kejadian suspek anemia dapat diketahui berdasarkan kuesioner deteksi dini anemia. Kuesioner deteksi dini anemia memuat 3 butir pertanyaan yaitu riwayat penyakit, tanda dan gejala serta kebiasaan yang berkaitan dengan anemia, dan riwayat menstruasi (Djarmika, 2020). Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan kejadian suspek anemia dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Kejadian Suspek Anemia

| Kejadian Suspek Anemia | Frekuensi | Persentase |
|-------------------------------------|-----------|------------|
| Suspek Anemia (skor $\geq 15,15$) | 34 | 30,9% |
| Non Suspek Anemia (skor $< 15,15$) | 76 | 69,1% |
| Total | 110 | 100,0% |

Tabel 3 menunjukkan bahwa banyaknya subjek penelitian yang masuk kedalam kategori suspek anemia sebesar 30,9%. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Djarmika (2020) yang menyatakan bahwa remaja putri di Sukoharjo yang termasuk suspek anemia sebesar 37,53%. Hasil penelitian yang dilakukan juga memiliki selisih yang sedikit dengan prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia yaitu 32% (Riskesdas, 2018). Penelitian lain yang dilakukan di daerah perkotaan India menyatakan kejadian anemia pada remaja putri sebesar 65,3% (Yadav, dkk., 2017). Penelitian (Krishnan, dkk., 2021) memperoleh hasil 23,1% remaja putri di Malaysia mengalami anemia.

3.4 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Prestasi Belajar

Prestasi belajar subjek penelitian diambil dari nilai rata-rata Ulangan Tengah Semester (UTS) yang dilakukan serentak oleh pihak Dinas Pendidikan dan Olahraga Kabupaten Sukoharjo. Nilai yang dikaji mencakup 3 mata pelajaran, yaitu: MTK, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris. Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan prestasi belajar dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Prestasi Belajar

| Prestasi Belajar | Frekuensi | Presentase |
|-----------------------------|-----------|------------|
| Baik (nilai ≥ 75) | 50 | 45,5% |
| Kurang Baik (nilai < 75) | 60 | 54,5% |
| Total | 110 | 100,0% |

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian memiliki prestasi belajar dengan kategori kurang baik yaitu sebesar 54,5%. Hasil penelitian tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadillah, dkk (2018) yang memiliki hasil 51,06% siswa memiliki prestasi belajar dengan kategori kurang. Penelitian Mawarni & Sintha (2020) menyatakan sebagian besar subjek penelitian memiliki kategori prestasi belajar yang tinggi (77,00-91,99) sebesar 65%.

Rata-rata nilai prestasi belajar remaja putri pada penelitian ini yaitu sebesar $73,36 \pm 12,34$. Nilai rata-rata tersebut lebih rendah dari nilai rata-rata dari penelitian yang dilakukan Mawarni & Sintha (2020) yang memperoleh nilai rata-rata prestasi belajar sebesar $78,24 \pm 3,47$. Penelitian lain yang dilakukan oleh Arifah (2016) di Kabupaten Sukoharjo menunjukkan hasil rata-rata prestasi belajar pada remaja putri sebesar $80,57 \pm 3,01$.

3.5 Hubungan Asupan Protein dengan Prestasi Belajar

Protein adalah salah satu zat gizi penting yang memiliki fungsi khusus yaitu untuk memelihara dan membangun sel maupun jaringan dalam tubuh, serta juga bisa dijadikan sebagai sumber energi (Suprayitno & Titik, 2017). Hasil analisis tabulasi silang antara asupan protein dengan prestasi belajar, didapatkan hasil pada Tabel 5

Tabel 5 Hubungan Asupan Protein dengan Prestasi Belajar

| Asupan Protein | Prestasi Belajar | | | | <i>p-value</i> |
|----------------------------|------------------|------|--------|------|----------------|
| | Baik | | Kurang | | |
| | N | % | N | % | |
| Kurang (<65 g/hari) | 31 | 41,9 | 43 | 58,1 | 0,282 |
| Cukup (\geq 65 g/ hari) | 19 | 52,8 | 17 | 47,2 | |

Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-Square* hubungan asupan protein dengan prestasi belajar diperoleh *p-value* 0,282, sehingga dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawarni & Sintha (2020) bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan prestasi belajar siswa MTS Hayatul Ilmi Kota Depok. Penelitian Arifah (2016) juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan asupan protein dengan prestasi belajar remaja putri di SMA Negeri 1 Polokarto Sukoharjo.

Tidak adanya hubungan asupan protein dengan prestasi belajar dapat dikarenakan oleh faktor lain seperti inteligensi, bakat, minat, motivasi, kesehatan mental atau emosional, memiliki tipe belajar tertentu, lingkungan dan fasilitas yang tersedia (Khairani, 2017). Kualitas protein dari makanan juga berpengaruh dalam pembentukan neurotransmitter, yang mana protein hewani memiliki kualitas yang lebih baik daripada protein nabati (Bourre, 2006). Penelitian Sety & Darisman (2013), menyatakan bahwa siswa yang memiliki prestasi belajar rendah namun memiliki asupan protein cukup, bisa

terjadi karena daya serap tubuh terhadap protein tidak sempurna, selain itu pada saat ujian siswa memiliki kondisi psikologis yang baik.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebanyak 67,3% subjek penelitian memiliki asupan protein yang kurang serta lebih seringnya mengonsumsi sumber protein nabati seperti tahu dan tempe dibandingkan dengan protein hewani seperti daging merah, ikan, dan seafood baik dari segi frekuensi dan porsi. Protein hewani yang sering dikonsumsi oleh remaja putri seperti ayam dan telur. Saran yang dapat diberikan kedepannya untuk meningkatkan asupan protein yaitu dengan meningkatkan konsumsi protein hewani yang lebih bervariasi seperti ikan, seafood, dan daging merah, serta mengurangi konsumsi bahan makanan yang dapat menurunkan penyerapan protein seperti kopi dan teh.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Rahmad (2016) yang menyatakan terdapat hubungan antara asupan protein dengan prestasi belajar siswa di SD Negeri 5 Kota Banda Aceh. Penelitian lain juga menyatakan ada hubungan antara asupan protein dengan prestasi belajar siswa SD Negeri Palem 2 Banjarbaru (Fadillah, dkk., 2018). Protein tidak hanya penting untuk struktural otak tetapi juga mampu meningkatkan konsentrasi asam amino yang merupakan prekursor neurotransmitter yang juga berpengaruh dalam kognitif (Ramel & Georgieff, 2014; Jakobsen, dkk., 2011). Banyaknya manfaat yang didapatkan dengan mengonsumsi sumber protein, maka perintah mengonsumsi protein khususnya protein hewani telah dijelaskan oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala dalam Q.S An Nahl ayat 5, Q.S An Nahl ayat 14, dan An Nahl ayat 66

وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنْفَعٌ وَمِنْهَا تَكْلُوفٌ

“Dan hewan ternak telah diciptakan-Nya, untuk kamu padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai manfaat, dan sebagiannya kamu makan” (Q.S An Nahl: 5)

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا
وَنَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“Dan Dialah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya, dan (dari lautan itu) kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai. Kamu (juga) melihat perahu berlayar padanya, dan agar kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur” (Q.S An Nahl: 14)

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ قَرْنٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا
سَائِغًا وَشَرِبِينَ

“Dan sungguh, pada hewan ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu. Kami memberimu minum dari apa yang ada dalam perutnya (berupa) susu murni antara kotoran dan darah, yang mudah ditelan bagi orang yang meminumnya” (Q.S An Nahl: 66)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah Subhanahu Wa Ta’ala memerintahkan untuk mengkonsumsi berbagai sumber protein seperti sapi, kambing, unggas, ikan, susu dan lainnya.

3.6 Hubungan Kejadian Suspek Anemia dengan Prestasi Belajar

Hasil analisis hubungan antara kejadian suspek anemia dengan prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Hubungan Kejadian Suspek Anemia dengan Prestasi Belajar

| Kejadian Suspek Anemia | Prestasi Belajar | | | | <i>p-value</i> |
|------------------------|------------------|------|--------|------|----------------|
| | Baik | | Kurang | | |
| | N | % | N | % | |
| Suspek Anemia | 15 | 44,1 | 19 | 55,9 | 0,851 |
| Non-Suspek Anemia | 35 | 46,1 | 41 | 53,9 | |

Berdasarkan hasil analisis uji Chi-Square hubungan kejadian suspek anemia dengan prestasi belajar diperoleh nilai $p=0,851$, sehingga diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara kejadian suspek anemia dengan

prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetya, dkk (2019) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara anemia dengan prestasi belajar pada siswi kelas XI di SMA Negeri 1 Abiansemal Badung. Tidak adanya hubungan suspek anemia dengan prestasi belajar dapat dikarenakan oleh faktor lain seperti inteligensi, bakat, minat, motivasi, kesehatan mental atau emosional, memiliki tipe belajar tertentu, lingkungan dan fasilitas yang tersedia (Khairani, 2017).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifah (2016), bahwa terdapat hubungan kadar hemoglobin dengan prestasi belajar remaja putri di SMA Negeri 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo. Terdapat beberapa penelitian yang menjelaskan mengenai dampak dari defisiensi besi yang disertai anemia maupun yang tidak. Anemia defisiensi besi dapat menyebabkan gangguan kognitif terutama terkait perhatian, kecerdasan, dan fungsi persepsi sensorik seseorang (Gonete, dkk., 2018). Defisiensi besi berpengaruh terhadap perkembangan fungsi otak, yaitu transmisi saraf monoamin (dopamin, serotonin, tirosin, dan lainnya), mielinisasi, hipokampus (Doom & Georgieff, 2014).

Besi merupakan kofaktor enzim tirosin hidroksilase yang berperan untuk mensintesis neurotransmitter (dopamin, serotonin, dan norepinefrin) (Doom & Georgieff, 2014). Dopamin merupakan neurotransmitter yang berperan dalam gerak refleks, emosi, memori, belajar, dan pemahaman pengalaman. Serotonin berfungsi dalam pengaturan emosi dan mental. Norepinefrin berperan dalam proses memori dan belajar (Passer & Smith, 2007). Defisiensi besi juga menyebabkan penurunan struktur dendritik dan peningkatan glutamat serta GABA berakibat menurunnya efektivitas sinapsis dan hipokampus. Hipokampus sendiri berperan sebagai tempat belajar dan memori (Georgieff, 2006; Georgieff, 2008). Hipomielinasi merupakan perubahan konsentrasi asam lemak di otak dan selubung mielin yang berakibat terjadinya kemampuan berpikir dan transfer informasi ke otak menurun (Georgieff, 2008). Penelitian Georgieff (2011) menyatakan bahwa

defisiensi besi dapat berdampak jangka panjang dan berpotensi permanen. Kelainan neurologis tidak hanya berdampak pada kesehatan otak, pendidikan, dan pencapaian pada masa remaja dan dewasa, tetapi juga menimbulkan risiko pada generasi berikutnya.

4. PENUTUP

Tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo. Tidak terdapat hubungan antara kejadian suspek anemia dengan prestasi belajar pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aedh, Abdullah; Elfaki, Nahid Khalil; Sounni, E. M. (2019). Iron Deficiency Anemia and Associated Risk Factors among Teenagers in Najran, Saudi Arabia. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 8(5), 108–114.
- Al-Rahmad, A. H. (2016). Penggunaan Garam Beryodium dan Asupan Protein terhadap Pencapaian Prestasi Murid SDN 5 Kota Banda Aceh. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 1(1), 52–58.
- Arifah, K. N. (2016). *Hubungan Asupan Makronutrien (Karbohidrat, Lemak, Protein) dan Kadar Hemoglobin dengan Prestasi Belajar pada Remaja Putri di SMA N 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ayton, A. (2012). Dying to be Thin. Your Guide to Today's Mental Health Issues. *Ment Health Today*.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2020). *Konsumsi Kalori dan Protein Penduduk Indonesia dan Provinsi*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Bappenas. (2019). Kajian Sektor Kesehatan Pembangunan Gizi di Indonesia. In *Kementerian PPN/Bappenas*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Bourre, J. M. (2006). Their Implication in Various Processes, Including the Higher and Neurosensory Functions. *The Journal of Nutrition Health & Aging*, 10(5), 386–399.
- Dinas Kesehatan Sukoharjo. (2015). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2015*.
- Djarmika, F. N. T. (2020). *Perbandingan Asupan Zat Besi dan Seng pada*

Remaja Putri Suspek Anemia Defisiensi Besi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri dan Swasta. Universitas Sebelas Maret.

- Doom, J. R., & Georgieff, M. K. (2014). Striking While the Iron is Hot: Understanding the Biological and Neurodevelopmental Effects of Iron Deficiency to Optimize Intervention in Early Childhood. *Current Pediatrics Reports*, 2(4), 291–298.
- Fadillah, N. A., Marhal, R., Rahayu, A., & Rahman, F. (2018). Hubungan Asupan Energi, Asupan Protein, dan Status ASI Eksklusif dengan Prestasi Belajar Siswa SDN Palem 2 Banjarbaru. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 5(1), 35–39.
- Georgieff, M. K. (2006). Iron in the Brain: Its Role in Development and Injury. *NeoReviews*, 7(7), 344–352.
- Georgieff, Michael K. (2008). The Role of Iron in Neurodevelopment: Fetal Iron Deficiency and The Developing Hippocampus. *Biochemical Society Transactions*, 36(6), 1267–1271.
- Georgieff, Michael K. (2011). Long-term Brain and Behavioral Consequences of Early Iron Deficiency. *Nutrition Reviews*, 69(1), 43–48.
- Gonete, Kedir Abdela; Amare, Tariku; Sintayehu, Daba Wami; Terefe, D. (2018). Prevalence and associated factors of anemia among adolescent girls attending high schools in Dembia District, Northwest Ethiopia, 2017. *Archives of Public Health*, 76(79), 1–9.
- Hagan, O. C. K., Nsiah, P., Obiri-Yeboah, D., Yirdong, F., Annan, I., Eliason, S., & Nuvor, S. V. (2018). Impact of universal childhood vaccination against hepatitis B in Ghana: A pilot study. *Journal of Public Health in Africa*, 9(2017), 1–4.
- Jakobsen, L. H., Kondrup, J., Zellner, M., Tetens, I., & Roth, E. (2011). Effect of a high protein meat diet on muscle and cognitive functions: A randomised controlled dietary intervention trial in healthy men. *Clinical Nutrition*, 30(3), 303–311.
- Kemenkes RI. (2013). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2018a). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2018b). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Khairani, M. (2017). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Kim, J. Y., Shin, S., Han, K., Lee, K. C., Kim, J. H., Choi, Y. S., ... Ko, B. J. (2014). Relationship between socioeconomic status and anemia prevalence in adolescent girls based on the fourth and fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(2), 253–258.
- Krishnan, V., Zaki, R. A., Nahar, A. M., Jalaludin, M. Y., & Majid, H. A. (2021). The longitudinal relationship between nutritional status and anaemia among Malaysian adolescents. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 15(100228), 1–8.
- Lawrence W. Green. (1984). Modifying and Developing Health Behavior. *Ann. Rev. Public Health*, 5, 215–236.
- Listiana, A. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMKN 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 455–469.
- Lutz, C., Mazur, E., & Litch, N. (2015). *Nutrition and Diet Therapy*. Philadelphia: Davis Company.
- Mariana, E. (2011). Peran Orang Tua pada Periode Emas pada Anak Usia 0-3 Tahun. *Tenaga Pengajar Poltekkes Banjarmasin Jurusan Keperawatan*, 48(2), 27–32.
- Mawarni, Lusi Dwi; Simanungkalit, S. F. (2020). Hubungan Energi, Protein, Zat Besi dan Pendapatan Orang Tua dengan Prestasi Belajar. *Indonesian Journal of Health Development*, 2(3), 163–174.
- Pasiak, T. (2009). *Unlimited Potency of The Brain: Kenali dan Manfaatkan Sepenuhnya Potensi Otak Anda yang Tak Terbatas*. Bandung: Mizan Pustaka.
- Passer, Michael W; Smith, R. E. (2007). *Psychology: The Science of Mind and Behaviour*. New York: McGraw-Hill.
- Permaesih, D. S. (2005). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Remaja. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 33(4), 162–171.
- Prasetya, Ketut Ayu Hartarani; Desak, Made Wihandayani; I, W. G. S. (2019). Hubungan Antara Anemia dengan Prestasi Belajar pada Siswi Kelas XI di SMAN 1 Abiansema Badung. *E-Jurnal Medika*, 8(1), 46–51.
- Previc, F. H. (1999). Dopamine and the Origins of Human Intelligence. *Brain and Cognition*, 41(3), 299–350.
- Ramel, S. E., & Georgieff, M. K. (2014). Preterm Nutrition and The Brain. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 110, 190–200.

- Sety, Laode Muhamad; Darisman, P. (2013). Tingkat Asupan Energi, Protein, Kebiasann Makan Pagi dan Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 7 Kendari. *Jurnal Kesehatan*, 4(2), 333–343.
- Suprayitno, Eddy; Titik, D. S. (2017). *Metabolisme Protein*. Malang: UB Press.
- WHO. (2011a). *Haemoglobin Concentrations for The Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2011b). *Prevention of Iron Deficiency Anaemia in Adolescents*. India: World Health Organization.
- WHO. (2015). *The Global Prevalence of Anaemia in 2011*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2021). WHO Global Anaemia Estimates. Retrieved from https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
- Yadav, J., Yadav, A. K., & Srinadh, R. (2017). Rural-urban disparities in prevalence of anemia among adolescent girls in India. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 4(12), 4661.